

Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/EP04/014734

International filing date: 21 December 2004 (21.12.2004)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: IT
Number: MI2003A 002577
Filing date: 23 December 2003 (23.12.2003)

Date of receipt at the International Bureau: 05 April 2005 (05.04.2005)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse



Ministero delle Attività Produttive

Direzione Generale per lo Sviluppo Produttivo e la Competitività

Ufficio Italiano Brevetti e Marchi

Ufficio G2



**Autenticazione di copia di documenti relativi alla domanda di brevetto per:
INVENZIONE INDUSTRIALE N. MI 2003 A 002577.**

Si dichiara che l'unità copia è conforme ai documenti originali
depositati con la domanda di brevetto sopra specificata, i cui dati
risultano dall'accluso processo verbale di deposito.

21 DIC. 2004

ROMA li.....

IL FUNZIONARIO

Giampietro Carlotta

MODULO A (1/2)

AL MINISTERO DELLE ATTIVITA' PRODUTTIVE
UFFICIO ITALIANO BREVETTI E MARCHI (U.I.B.M.)

MI 2003 A 0 0 2 5 7 7

DOMANDA DI BREVETTO PER INVENZIONE INDUSTRIALE N°

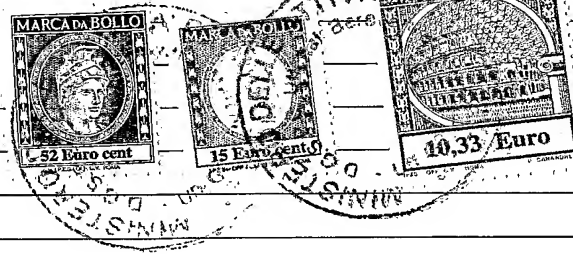


A. RICHIEDENTE/I

COGNOME E NOME O DENOMINAZIONE	A1	ACCERENZI VALERIO		
NATURA GIURIDICA (PF/PG)	A2	PF	COD. FISCALE PARTITA IVA	A3 CCRVLR53H13A702Q
LOCALITÀ DI RESIDENZA/STATO	A4	BASSANO BRESCIANO (BRESCIA)		
COGNOME E NOME O DENOMINAZIONE	A1			
NATURA GIURIDICA (PF/PG)	A2		COD. FISCALE PARTITA IVA	A3
INDIRIZZO COMPLETO	A4			
A. RECAPITO OBBLIGATORIO IN MANCANZA DI MANDATARIO	B0	(D = DOMICILIO ELETTIVO, R = RAPPRESENTANTE)		
COGNOME E NOME O DENOMINAZIONE	B1			
INDIRIZZO COMPLETO	B2			
CAP/LOCALITÀ/PROVINCIA	B3			
C. TITOLO	C1	"Veicolo giocattolo elettrico con aderenza migliorata"		

D. INVENTORE/I DESIGNATO/I (DA INDICARE ANCHE SE L'INVENTORE COINCIDE CON IL RICHIEDENTE)

COGNOME E NOME	D1	ACCERENZI VALERIO
NAZIONALITÀ	D2	ITALIANA
COGNOME E NOME	D1	
NAZIONALITÀ	D2	
COGNOME E NOME	D1	
NAZIONALITÀ	D2	
COGNOME E NOME	D1	
NAZIONALITÀ	D2	



E. CLASSE PROPOSTA

SEZIONE	CLASSE	SOTTOCLASSE	GRUPPO	SOTTOGRUPPO
E1	E2	E3	E4	E5

F. PRIORITA'

DERIVANTE DA PRECEDENTE DEPOSITO ESEGUITO ALL'ESTERO

STATO O ORGANIZZAZIONE	F1		TIPO	F2	
NUMERO DI DOMANDA	F3		DATA DEPOSITO	F4	
STATO O ORGANIZZAZIONE	F1		TIPO	F2	
NUMERO DI DOMANDA	F3		DATA DEPOSITO	F4	
G. CENTRO ABILITATO DI RACCOLTA COLTURE DI MICROORGANISMI	G1				
FIRMA DEL/DEI RICHIEDENTE/I	P.P. ACCERENZI VALERIO DR. ING. STEFANO COLOMBO				

MODULO A (2/2)

I. MANDATARIO DEL RICHIEDENTE PRESSO L'UIBM

LA/E SOTTOINDICATA/E PERSONA/E HA/HANNO ASSUNTO IL MANDATO A RAPPRESENTARE IL TITOLARE DELLA PRESENTE DOMANDA INNANZI ALL'UFFICIO ITALIANO BREVETTI E MARCHI CON L'INCARICO DI EFFETTUARE TUTTI GLI ATTI AD ESSA CONNESSI (DPR 20.10.1998 N. 403).

NUMERO ISCRIZIONE ALBO COGNOME E NOME;	I1	ISCR. N. 779 COLOMBO STEFANO
DENOMINAZIONE STUDIO	I2	MARCHI & PARTNERS S.R.L.
INDIRIZZO COMPLETO	I3	VIA PIRELLI, 19
CAP/LOCALITÀ/PROVINCIA	I4	20124 MILANO
L. ANNOTAZIONI SPECIALI	L1	

M. DOCUMENTAZIONE ALLEGATA O CON RISERVA DI PRESENTAZIONE

Tipo Documento	N. ES. ALL.	N. ES. RIS.	N. PAG. PER ESEMPLARE
PROSPETTO A, DESCRIZ., RIVENDICAZ. (OBBLIGATORIO 1 ESEMPLARE)	1		21
DISEGNI (OBBLIGATORI SE CITATI IN DESCRIZIONE, 1 ESEMPLARE)	1		6
DESIGNAZIONE D'INVENTORE	0		
DOCUMENTI DI PRIORITÀ CON TRADUZIONE IN ITALIANO	0		
AUTORIZZAZIONE O ATTO DI CESSIONE	0		

(SI/NO)

LETTERA D'INCARICO

SI

PROCURA GENERALE

NO

RIFERIMENTO A PROCURA GENERALE

NO

(LIRE/EURO)

IMPORTO VERSATO ESPRESSO IN LETTERE

ATTESTATI DI VERSAMENTO

EURO

DUECENTONOVANTUNO/80 (291,80)

FOGLIO AGGIUNTIVO PER I SEGUENTI
PARAGRAFI (BARRARE I PRESCELTI)
DEL PRESENTE ATTO SI CHIEDE COPIA
AUTENTICA? (SI/NO)

A

D

F

SI CONCEDE ANTICIPATA ACCESSIBILITÀ AL
PUBBLICO? (SI/NO)

NO

NO

DATA DI COMPILAZIONE

22/12/2003

FIRMA DEL/DEI

P.P. ACCERENZI VALERIO

RICHIEDENTE/I

DR. ING. STEFANO COLOMBO

VERBALE DI DEPOSITO

NUMERO DI DOMANDA

MI 2003 A 0 0 2 5 7 7

C.C.I.A.A. DI

MILANO

Cod. 15

IN DATA

23 DIC. 2003

IL/I RICHIEDENTE/I SOPRAINDICATO/I HA/HANNO PRESENTATO A ME

LA PRESENTE DOMANDA CORREDATA DI N.

00

FOGLI AGGIUNTIVI PER LA CONCESSIONE DEL BREVETTO SOPRARIPORTATO.

N. ANNOTAZIONI VARIE
DELL'UFFICIALE ROGANTE

IL DEPOSITANTE

Stefano Colombo

TIMBRO

DELL'UFFICIO

L'UFFICIALE ROGANTE

CONTONESI MAURIZIO



PROSPETTO MODULO A
DOMANDA DI BREVETTO PER INVENZIONE INDUSTRIALE

NUMERO DI DOMANDA: <u>MI 2003 A 0 0 2 5 7 7</u>	DATA DI DEPOSITO: <u>23 DIC. 2003</u>
A. RICHIEDENTE/I COGNOME E NOME O DENOMINAZIONE, RESIDENZA O STATO	
ACCERENZI Valerio BASSANO BRESCIANO (Brescia)	
C. TITOLO	
"Veicolo giocattolo elettrico con aderenza migliorata"	

SEZIONE	CLASSE	SOTTOCLASSE	GRUPPO	SOTTOGRUPPO

E. CLASSE PROPOSTA

O. RIASSUNTO

Viene descritto un veicolo giocattolo elettrico comprendente: un motore elettrico, un riduttore di velocità, una batteria di alimentazione per alimentare detto motore elettrico e muovere il veicolo, almeno due ruote, almeno una delle quali motrice, in cui almeno una delle ruote ha un coefficiente d'attrito superiore a circa 0,35. Convenientemente le ruote del veicolo comprendono una carcassa in gomma con almeno due tele incrociate di fili di nylon. Convenientemente, il veicolo comprende anche un controllo elettronico per eseguire una pluralità di funzioni incluse quella di regolare la tensione di alimentazione al motore; regolare la fase di accelerazione indipendentemente dal carico trasportato; regolare la fase di decelerazione indipendentemente dal carico trasportato; gestire il freno motore; controllare il flusso di corrente continua evitando corrente di picco al motore; disabilitare le funzioni del veicolo a indici prefissati di sovraccarico; limitare lo scarico totale della batteria; e segnalare stato di carica della batteria.

P. DISEGNO PRINCIPALE

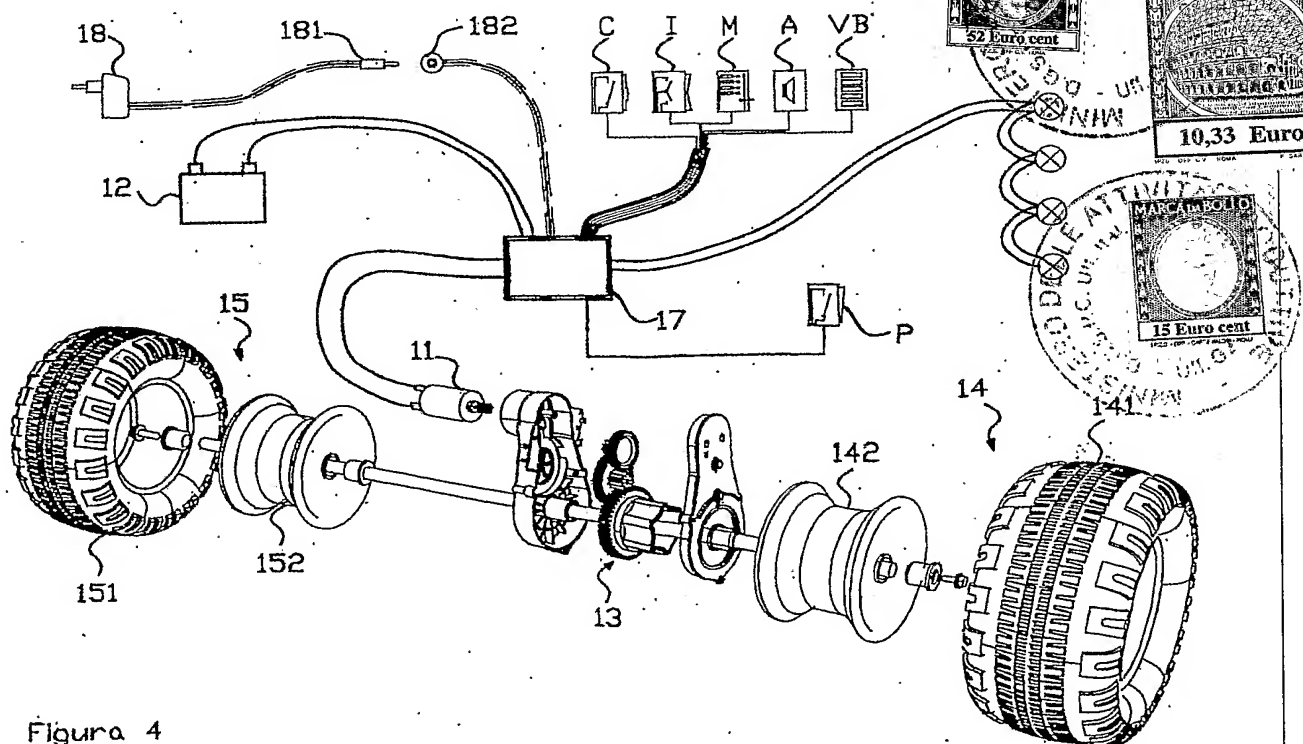


Figura 4

FIRMA DEL/DEI
 RICHIEDENTE/I

P.P. ACCERENZI VALERIO
 DR. ING. STEFANO COLOMBO

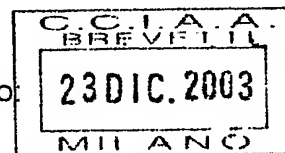
[Handwritten signature]

DESCRIZIONE

Della Domanda di Brevetto per Invenzione Industriale dal Titolo:

"Veicolo giocattolo elettrico con aderenza migliorata"

a nome : ACCERENZI VALERIO



***** *MI 2003 A 0 0 2 5 7 7*

La presente invenzione riguarda il campo dei veicoli elettrici giocattolo, tipicamente per il trasporto di bambini a scopo ludico. In particolare, la presente invenzione riguarda un veicolo elettrico che presenta numerosi vantaggi grazie ad una migliore aderenza delle ruote motrici con la superficie di rotolamento.

Sono noti da alcuni anni diversi veicoli elettrici giocattolo, che riproducono, in scala ridotta, vetture, motociclette, scooter o simili. Tali veicoli noti comprendono almeno due ruote, un sedile (o sella, nel caso di scooter e motocicli) ed un telaio metallico o in materiale plastico.

I veicoli presenti sul mercato sono sostanzialmente di tre tipi. Il primo tipo è un veicolo ad una sola velocità composto da due o più ruote in polietilene ad alta densità (HDPE) soffiato; un motore elettrico; un riduttore; un sistema di cablaggio; ed una batteria di alimentazione a 6 V. Il secondo tipo è un veicolo a più di una velocità composto da due o più ruote in HDPE soffiato; due motori; due corrispondenti riduttori; un sistema di cablaggio; una batteria di alimentazione a 12 V; e una resistenza termica per ridurre la velocità e per impedire possibili sovraccarichi. Il terzo tipo è un veicolo a più di una velocità composto da due o più ruote in HDPE soffiato; due motori; due riduttori; un sistema di cablaggio; due batterie da 6V; un commutatore per connettere le batterie in serie o in parallelo allo scopo di controllare la velocità; e un siste-

ma di controllo del sovraccarico tramite induttanza.

Risulta che sul mercato siano disponibili modelli a più di due ruote motrici per i quali vengono impiegati altrettanti motori/riduttori.

Il Richiedente ha riscontrato che i veicoli giocattolo elettrici di tipo noto presentano diversi inconvenienti e limitazioni.

Per quanto riguarda i veicoli a due velocità, si precisa che nei veicoli del secondo tipo, che montano una batteria da 12V, la velocità è controllata con una resistenza termica che comporta dispendio energetico. Nei veicoli del terzo tipo, invece, la velocità è controllata da un commutatore che consente di utilizzare le due batterie, a seconda della velocità impostata, a 6V o a 12V. Ne consegue che l'effettivo consumo energetico è strettamente correlato alla velocità di utilizzo. Va inoltre precisato che se nei veicoli del secondo tipo si constata ridotta autonomia funzionale proprio per il sistema di gestione adottato, nei veicoli del terzo tipo la soluzione adottata per risolvere lo stesso problema comporta un aggravio di costi dovuto all'impiego di due batterie e di un più complesso sistema di cablaggio.

Il Richiedente ha riscontrato che i veicoli giocattolo elettrici noti denunciano un'aderenza scarsa o addirittura nulla quando il veicolo viene posto su superfici sostanzialmente lisce (ad esempio pavimenti in marmo, pavimenti piastrellati, ...), su superfici umide (tappeti erbosi) o simili. Come conseguenza, i veicoli noti partono da fermo con estrema difficoltà ed in ogni caso faticano a mantenere la traiettoria impostata dal conducente.

Il Richiedente ha anche notato che le ruote dei veicoli noti, realizzate in materiale plastico rigido, vuoto internamente, operano come cassa armonica e amplificano il rumore durante la marcia del veicolo, in particolare in am-

bienti chiusi. Come conseguenza, l'impiego del veicolo elettrico giocattolo risulta particolarmente fastidioso, in particolare in ambienti sostanzialmente chiusi o comunque ristretti.

Inoltre, il Richiedente ha riscontrato che le ruote del veicolo, sostanzialmente rigide, trasmettono al conducente contraccolpi e sobbalzi in corrispondenza di asperità del terreno e limitano fortemente il comfort a bordo.

In aggiunta, la trazione ottenuta con l'impiego di un singolo motore e delle ruote attualmente in uso, risulta in varie circostanze difficoltosa. Inoltre, si riscontra un elevato consumo di energia ed una rapida e disomogenea usura delle ruote.

Ogni tentativo di sopperire ai problemi di cui sopra con l'adozione di più motori, più riduttori e più batterie porta miglioramenti ma, contestualmente, ha come risultato una riduzione di autonomia funzionale ed un incremento del costo del prodotto. Il problema di aderenza viene amplificato se la trazione del veicolo si ottiene con l'adozione di due motori in quanto, in fase di curvatura del veicolo, uno dei due motori subisce un'azione di freno dovuta all'attrito. Come conseguenza, il veicolo perde la residua aderenza, non mantiene la traiettoria impostata ed il raggio di curvatura aumenta. Questo comporta una scarsa possibilità d'impiego del veicolo in ambienti che non siano più che adeguati, nonché una difficoltà di inversione del senso di marcia. Pertanto i veicoli noti, se come di norma avviene, vengono impiegati in spazi ristretti vanno incontro a precoce usura non solo delle ruote ma soprattutto dei motori e delle batterie, sottoposti allo stress derivante dalle continue frenate e dalla necessità di frequenti cambi di direzione.

Paradossalmente, quando il fondo della superficie di rotolamento è in gra-

do di offrire un buona aderenza (ad esempio superfici di gomma morbida, tappeti o simili) le fasi di partenza ed arresto di un veicolo noto risultano eccessivamente brusche, violente ed "impreviste". Infatti, viene erogata (o tolta) potenza in maniera brusca (quando paragonata alle situazioni di scarsa aderenza in cui le ruote subiscono pattinamenti) ed il conducente si trova impreparato di fronte a tali situazioni di repentine accelerazioni o decelerazioni. Per questa ragione, il conducente corre il rischio di urtare contro parti del veicolo, in particolare contro cruscotto e volante e di subire contusioni.

Il Richiedente ha osservato le suddette limitazioni e si è posto l'obiettivo di fornire un veicolo giocattolo elettrico perfezionato, più sicuro e confortevole rispetto agli attuali veicoli dello stesso tipo, pur mantenendo costi contenuti (e addirittura inferiori a quelli degli attuali veicoli).

Questi ed altri scopi sono ottenuti da un veicolo giocattolo elettrico avente le caratteristiche riportate nella rivendicazione 1 e da un controllo per veicolo giocattolo elettrico secondo la rivendicazione 20. Le rivendicazioni dipendenti specificano ulteriori caratteristiche vantaggiose dell'invenzione. Tutte le rivendicazioni sono da considerare una parte integrante della presente descrizione.

Secondo un primo aspetto, la presente invenzione riguarda un veicolo giocattolo elettrico comprendente: un motore elettrico, un riduttore di velocità, una batteria di alimentazione per alimentare detto motore elettrico e muovere il veicolo, almeno due ruote, almeno una delle quali motrice, caratterizzato dal fatto che almeno una delle ruote presenta un coefficiente d'attrito superiore a circa 0,35, preferibilmente superiore a circa 0,5 e ancora più preferibilmente compreso tra circa 0,5 e circa 3,0.



Convenientemente, detta almeno una ruota avente un coefficiente d'attrito superiore a circa 0,35, preferibilmente superiore a circa 0,5 e ancora più preferibilmente compreso tra circa 0,5 e circa 3,0 è una ruota motrice.

Preferibilmente, detta almeno una ruota avente coefficiente d'attrito superiore a circa 0,35, preferibilmente superiore a circa 0,5 e ancora più preferibilmente compreso tra circa 0,5 e circa 3,0 comprende un cerchione ed un pneumatico, in cui detto pneumatico è un pneumatico comprendente una carcassa di gomma.

Convenientemente, detta carcassa di gomma comprende due tele incrociate.

Preferibilmente, dette tele incrociate comprendono cordicelle di nylon o simile.

Preferibilmente, detto pneumatico comprende un battistrada con un disegno a rilievo.

Preferibilmente, lo spessore di carcassa nella zona fianchi è compreso tra circa 1,0 mm e 4,5 mm, più preferibilmente tra circa 2,0 mm e 3,8 mm, ed ancora più preferibilmente tra circa 2,5 mm e circa 3,3 mm.

Secondo una forma di realizzazione vantaggiosa, detto pneumatico è di una dimensione, espressa in pollici, 10 X 5.00 – 5"1/2 (corrispondente, in mm, a 260 X 120 - 5"1/2). Secondo un'ulteriore forma di realizzazione, detto pneumatico è di una dimensione, espressa in pollici, 13 X 6.00 – 7" (corrispondente, in mm, a 330 X 150 - 7"). Secondo ancora un ulteriore forma di realizzazione, detto pneumatico è di una dimensione, espressa in pollici, 15 X 7.00 – 8"1/2 (corrispondente, in mm, a 380 X 180 - 8"1/2).

Preferibilmente, detta almeno una ruota avente un coefficiente d'attrito su-

periore a circa 0,35, preferibilmente superiore a circa 0,5 e ancora più preferibilmente compreso tra circa 0,5 e circa 3,0 comprende una camera d'aria ed una relativa valvola.

Secondo una forma di realizzazione, detto veicolo comprende un controllo elettronico, tipicamente una scheda elettronica, predisposto per regolare la tensione di alimentazione al motore, ad esempio tramite un potenziometro o un simile dispositivo.

Convenientemente, detto controllo elettronico comprende anche mezzi per regolare la fase di accelerazione in modo predeterminato e sostanzialmente indipendente dal carico trasportato dal veicolo seguendo una apposita rampa d'accelerazione.

Convenientemente, detto controllo elettronico comprende anche mezzi per regolare la fase di decelerazione in modo predeterminato e sostanzialmente indipendente dal carico trasportato dal veicolo seguendo una apposita rampa di decelerazione.

Convenientemente, detto controllo elettronico comprende anche mezzi di cortocircuitazione per gestire la funzione di freno motore.

Convenientemente, detto controllo elettronico comprende anche mezzi per controllare il flusso di corrente continua ed evitare corrente di picco al motore, ad esempio in fase di avvio e di inversione di marcia.

Convenientemente, detto controllo elettronico comprende anche mezzi atti a disabilitare le funzioni del mezzo in corrispondenza di indici prefissati di sovraccarico per evitare, ad esempio, vani tentativi compiuti da un veicolo per superare un ostacolo, ad esempio un muro.

Convenientemente, detto controllo elettronico comprende anche mezzi per

limitare lo scarico totale della batteria di alimentazione.

Convenientemente, detto controllo elettronico comprende anche mezzi per disabilitare elettronicamente le funzionalità del veicolo durante la fase di ricarica della batteria.

Convenientemente, detto controllo elettronico comprende anche mezzi per segnalare lo stato di carica della batteria, ad esempio tramite un display o simile.

La soluzione adottata consente l'impiego ottimale delle risorse del veicolo nonché il massimo utilizzo in termini di autonomia di funzionamento. Al punto che lo stesso cablaggio impiega, per funzioni di potenza, fili di sezione di circa $2,5 \text{ mm}^2$ mentre per le funzioni di segnalazione la sezione dei fili si riduce a circa $0,5 \text{ mm}^2$.

La presente invenzione diverrà certamente chiara dalla descrizione dettagliata che segue, data a puro titolo esemplificativo e non limitativo, da leggersi con riferimento alle annesse tavole di disegni illustrativi, in cui:

- Figura 1 mostra lo schema della trasmissione di un veicolo giocattolo elettrico del primo tipo noto, a una velocità;
- Figura 2 mostra lo schema della trasmissione di un veicolo giocattolo elettrico del secondo tipo noto a più di una velocità;
- Figura 3 mostra lo schema della trasmissione di un veicolo giocattolo elettrico del terzo tipo noto a più di una velocità;
- Figura 4 mostra uno schema della trasmissione di un veicolo giocattolo elettrico secondo la presente invenzione;
- Figure 5a e 5b mostrano sezioni trasversali di un pneumatico secondo la presente invenzione e di un pneumatico noto per uso agricolo;

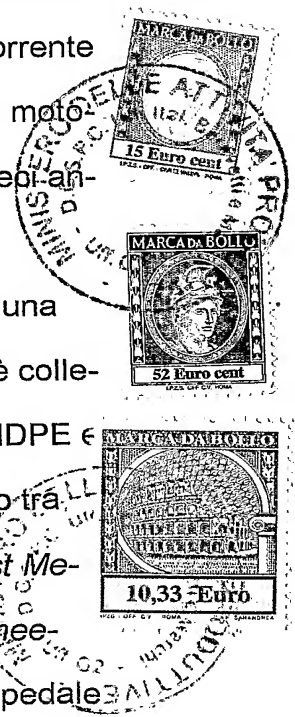
- Figura 6 mostra schematicamente un controllo elettronico secondo la presente invenzione.

Gli stessi numeri di riferimento verranno utilizzati per indicare le stesse parti o componenti funzionalmente equivalenti.

Le figure 1, 2 e 3 mostrano tre schemi della trasmissione di rispettivi veicoli giocattolo elettrici di tipo noto. Il primo schema è generalmente adottato in veicoli giocattolo consigliati per bambini più piccoli. Il secondo e il terzo schema sono generalmente adottati in veicoli giocattolo che consentono il trasporto di uno o più passeggeri. È bene fin da ora chiarire che con il termine "veicolo giocattolo elettrico" (o termini equivalenti) si intenderà in questa relazione ogni veicolo a due, tre, quattro (o più) ruote, alimentato da corrente continua a 6 (12 o 24) V, consigliato (a seconda delle versioni e della motorizzazione) per bambini aventi un'età compresa tra circa due anni e dieci anni.

Nello schema di Figura 1 viene previsto un motore 1, alimentato da una batteria 2 (a 6V) e un riduttore di velocità 3 (in una vista esplosa) che è collegato ad una ruota 4 (ruota motrice). Le ruote 4 e 5 sono entrambe in HDPE e presentano un coefficiente d'attrito, a temperatura ambiente, compreso tra 0,08 e 0,2 misurato secondo lo Standard ASTM D1894, "Standard Test Method for Static and Kinetic Coefficients of Friction of Plastic Film and Sheeting". Nello schema di Figura 1 viene anche illustrato un interruttore a pedale P ed un dispositivo I di inversione di marcia.

Nello schema di Figura 2 vengono previsti due motori 1, alimentati da una sola batteria 2 (a 12 V), e due corrispondenti riduttori di velocità 3 (in vista esplosa) collegati a rispettive ruote 4 e 5. Le ruote 4 e 5 sono in HDPE e pre-



sentano un coefficiente d'attrito, a temperatura ambiente, compreso tra 0,08 e 0,2 misurato secondo lo Standard ASTM D1894. Nello schema di Figura 2 viene anche illustrato un interruttore a pedale P, un dispositivo I di inversione di marcia ed un selettore per il cambio di marcia.

Nello schema di Figura 3 vengono previsti due motori 1, alimentati da due rispettive batterie 2 (a 6 V), e due corrispondenti riduttori di velocità 3 (quello di destra in vista esplosa) collegati a rispettive ruote 4 e 5. Le ruote 4 e 5 sono in HDPE e presentano un coefficiente d'attrito, a temperatura ambiente, compreso tra 0,08 e 0,2 misurato secondo lo Standard ASTM D1894. Nello schema di Figura 2 viene anche illustrato un interruttore a pedale P, un dispositivo I di inversione di marcia ed un selettore M per il cambio di marcia. Il selettore M comprende anche un commutatore per connettere le batterie in serie o in parallelo allo scopo di controllare la velocità. Lo schema di Figura 3 comprende anche un dispositivo 6 di controllo del sovraccarico tramite induttanza.

Gli schemi delle Figure 1, 2 e 3 presentano tutti i problemi e le limitazioni elencate nella parte introduttiva della presente descrizione.

Uno schema della trasmissione di un veicolo giocattolo elettrico secondo la presente invenzione viene riportato in Figura 4.

Lo schema secondo la presente invenzione comprende un motore elettrico 11, una batteria 12 (a 12 V) per alimentare il motore 11 ed un riduttore di velocità 13 che trasmette il moto ad una ruota 14. A differenza degli schemi noti, almeno la ruota 14 connessa al riduttore di velocità (ma preferibilmente anche le altre ruote 15 del veicolo) è sostanzialmente morbida e ha un coefficiente d'attrito superiore a circa 0,35, preferibilmente superiore a circa 0,5 e

ancora più preferibilmente compreso tra circa 0,5 e circa 3,0. A seconda dell'uso specifico del veicolo, il coefficiente d'attrito può essere, in particolare, compreso tra circa 0,5 e 1,0, tra circa 1,0 e 1,5, tra circa 1,5 e 2,0, tra circa 2,0 e 2,5 o tra 2,5 e 3,0. Pneumatici con coefficienti d'attrito maggiori di 3,0 sono anche possibili, in particolare quando si prevede un uso del veicolo su superfici particolarmente lisce e scivolose.

In Figura 5a viene illustrata, a titolo esemplificativo, una sezione trasversale di una forma di realizzazione di un pneumatico 141 di una ruota 14 secondo la presente invenzione. Il pneumatico di Fig. 5a ha una misura 10 X 5.00 - 5"1/2 (corrispondente, in mm, a 260 X 120 - 5"1/2). Il primo numero indicato rappresenta il diametro esterno, il secondo numero rappresenta la sezione ed il terzo numero rappresenta il diametro di calettamento espresso generalmente sempre in pollici. In Figura 5b viene invece illustrata una sezione trasversale di un pneumatico disponibile sul mercato per uso agricolo. Il pneumatico di Figura 5b è prodotto con marchio "DURO" ed è di una misura 11 X 4.00 - 5". Il pneumatico 141 secondo la presente invenzione comprende una carcassa e due fianchi che terminano in rispettivi talloni. Preferibilmente, il pneumatico comprende inoltre un battistrada con scolpiture sporgenti radialmente e solchi per una maggiore tenuta del veicolo. La carcassa è formata da due tele di cordicelle incrociate. Preferibilmente le cordicelle sono cordicelle tessili o in nylon disposte con fittezza paragonabile a quella di un pneumatico da bicicletta o simile. Nelle Figure 5a e 5b sono riportate alcune dimensioni significative dei due pneumatici presi a confronto. In particolare, lo spessore di carcassa del pneumatico di Figura 5a in corrispondenza dei fianchi è di circa 3 mm mentre quello di Figura 5b è di circa 7 mm.

Il peso rilevato del pneumatico noto (Figura 5b) è di circa 1,875 Kg mentre il peso del pneumatico secondo l'invenzione (Figura 5a) è risultato inferiore alla metà e circa pari a 0,850 Kg. Pertanto, il confronto ha mostrato come un pneumatico che equipaggia un veicolo secondo la presente invenzione sia molto più leggero ed economico rispetto ad un analogo pneumatico noto per uso agricolo. La caratteristica della leggerezza è molto importante dal momento che un veicolo giocattolo elettrico deve essere leggero per potere avere prestazioni accettabili e per contenere l'affaticamento del motore e l'assorbimento di energia dalla batteria. Anche la caratteristica dell'economia è molto importante in veicoli di questo tipo ed è dovuta principalmente al risparmio di materiale di gomma (spessore di carcassa ridotto) ed ai conseguenti tempi ridotti per la vulcanizzazione.

Secondo una forma di realizzazione preferita, ogni pneumatico 141, 151 viene montato su un cerchione 142, 152, ad esempio di plastica, materiale composito o metallo, con una camera d'aria (non mostrata). Secondo una forma di realizzazione alternativa, il pneumatico 141, 151 è di tipo tubeless, privo di camera d'aria. Questa seconda forma di realizzazione richiede una maggiore precisione di lavorazione del cerchione ed è pertanto meno preferita.

Il fatto di aver dotato il veicolo di una ruota motrice avente un coefficiente d'attrito superiore a circa 0,35, preferibilmente superiore a circa 0,5 e ancora più preferibilmente compreso tra circa 0,5 e circa 3,0 ha consentito di risolvere sostanzialmente tutti i problemi della tecnica nota riportati sopra. In primo luogo, un veicolo secondo l'invenzione ha maggiore facilità a partire da fermo e a mantenere la traiettoria impostata dal conducente. Ha risolto anche i pro-

blemi legati al rumore delle ruote sulle superfici di rotolamento. Inoltre, il comfort di marcia è molto migliorato grazie alla morbidezza dei pneumatici rispetto alle ruote rigide dei veicoli noti.

Il consumo dei pneumatici è risultato praticamente trascurabile e comunque sostanzialmente uniforme anche senza utilizzare due distinti motori.

Secondo una forma di realizzazione particolarmente vantaggiosa, il motore 11 è gestito attraverso un apposito controllo 17.

Il fatto di usare un solo motore gestito elettronicamente, associato a pneumatici con coefficiente d'attrito superiore a circa 0,35, preferibilmente superiore a circa 0,5 e ancora più preferibilmente compreso tra circa 0,5 e circa 3,0 migliora fortemente la guidabilità del veicolo e ne permette l'uso anche in spazi relativamente ristretti. Il Richiedente, infatti, ha riscontrato una marcata riduzione del minimo raggio di sterzata rispetto ai veicoli giocattolo elettrici noti passando da circa 2,0-3,0 m (per un veicolo noto a quattro ruote) a circa 0,5-1,5 m (per un analogo veicolo secondo l'invenzione).

Secondo un primo aspetto, il controllo 17 è atto a regolare la tensione di alimentazione al motore e quindi la velocità del veicolo. Il controllo elettronico 17 è preferibilmente costituito da una scheda elettronica in potenza e segnalazione.

Come mostrato schematicamente in Figura 4, il controllo 17 coopera con uno o più dei seguenti dispositivi: un interruttore a pedale P; un interruttore a chiave C; un dispositivo di inversione di marcia I, un selettore M di cambio marcia; un dispositivo acustico A (clacson o simile); un visualizzatore VB di carica della batteria; una o più lampade di illuminazione (ant. sx "LA_SX", ant. dx "LA_DX", post. Sx "LP_SX" e post. Dx "LP_DX"); e una presa 182 per



la ricarica della batteria. Convenientemente, il controllo elettronico 17 è programmato in maniera tale che il motore riceva frazioni predeterminate della tensione massima erogabile dalla batteria. Ad esempio, se la tensione massima erogabile dalla batteria è 12V, il controllo elettronico può essere programmato per erogare al motore una prima frazione di 3V, una seconda frazione di 6V, una terza frazione di 9V o l'intera tensione di 12V.

L'erogazione di queste frazioni di tensione può essere comandata dal conducente (bambino), può essere impostata in fabbrica, può essere stabilita da un adulto o può essere una combinazione delle suddette opzioni. Nel primo caso il bambino avrà a sua disposizione un selettore di velocità e sarà libero di scegliere la velocità più adeguata alle circostanze. Nel secondo caso sarà il costruttore a stabilire la velocità massima per ogni tipo o categoria di veicolo (questo vuol dire che mantenendo gli stessi componenti è possibile realizzare veicoli giocattolo elettrici per bambini meno esperti o per quelli più grandi). In alternativa, l'impostazione viene lasciata ad un adulto prevedendo un primo selettore in una zona inaccessibile al bambino ed, eventualmente, un secondo selettore azionabile dal bambino/conducente. Questa soluzione è vantaggiosa perché consente ad un adulto di impostare la velocità massima consentita al veicolo in funzione dell'età e delle reali abilità del bambino.

Preferibilmente, detto controllo elettronico 17 è programmato in modo tale da fornire una rampa di accelerazione 171 predeterminata indipendente dal carico trasportato dal veicolo. In Figura 6 viene mostrata una forma di realizzazione di rampa di accelerazione 171 e di rampa di decelerazione 172. In Figura 6 viene anche mostrata una rampa di inversione di marcia 173. Secondo la presente invenzione, la velocità massima del veicolo giocattolo elet-

trico (dell'ordine di 8-10 Km/h) viene raggiunta dopo un certo intervallo di tempo (dell'ordine di 3-4 secondi). Secondo la rampa mostrata in Figura 6, l'accelerazione subita da un veicolo giocattolo elettrico che parte in 4^a marcia (selettore nella 4^a posizione) è la stessa di un veicolo che parte in 1^a, in 2^a o in 3^a; la differenza sta nella velocità massima raggiungibile senza effettuare altre selezioni di marcia. Analoghi concetti si applicano alla fase di decelerazione.

In ogni caso, l'accelerazione o la decelerazione a cui il veicolo secondo la presente invenzione è sottoposto sono indipendenti dal carico trasportato. Questo risolve un problema molto sentito nei veicoli giocattolo elettrici noti in cui minore era il peso (cioè bambino più piccolo e quindi più inesperto) maggiore era l'accelerazione e più forte il contraccolpo sul veicolo e quindi sul conducente del veicolo.

Inoltre il freno motore fornito dal controllo elettronico abbinato all'aderenza del pneumatico dell'invenzione favorisce l'arresto del veicolo senza creare al conducente le sensazioni di disagio implicite nei veicoli noti in quanto l'arresto avviene in maniera controllata, prevedibile e sicura.

Inoltre il controllo elettronico consente di tenere sotto controllo la tensione erogata dalla batteria al motore in fase di avvio e di inversione di marcia evitando che il motore venga sottoposto a scariche elettriche incontrollate (scintille tra spazzole e collettori che usurano il motore) e la batteria per lo stress conseguente abbia ridotto la sua durata.

Inoltre la scheda elettronica fissa indici di sovraccarico del motore (ad esempio veicoli contro ostacolo) risparmiando allo stesso stress dovuti all'inutile funzionamento da fermo oltre al consumo delle ruote costrette a

ruotare sul posto.

Inoltre il controllo elettronico prefissa (174) un limite massimo di impiego della batteria onde evitarne lo scarico totale. Questo non a scapito dell'autonomia del veicolo, al quale a tale scopo sottrae una parte insignificante dell'autonomia stessa. Ciò comporta che il mancato scarico totale della batteria ne consente la piena ricarica, impossibile in caso contrario, prolunga inoltre il funzionamento della batteria stessa di circa tre o quattro volte rispetto a quanto avviene su veicoli noti. Quanto sopra non aumenta il consumo di energia elettrica della batteria che con lo schema adottato dalla presente invenzione, è relativamente basso e permette di ottenere autonomie più elevate rispetto a quelle ottenute con schemi noti a due motori.

Inoltre, il controllo elettronico 17 consente di disabilitare elettronicamente (ad esempio con la semplice introduzione di uno spinotto 181 di un caricabatteria 18) e non meccanicamente (come avviene sui veicoli noti) il funzionamento del veicolo in fase di ricarica della batteria mettendo in condizione l'utente di eseguire le fasi previste per la ricarica in assoluta sicurezza e semplicità. Al contrario, nei veicoli noti, era necessario staccare i morsetti della batteria per evitare che un bambino tentasse di utilizzare il veicolo durante la fase di ricarica della batteria. L'operazione era laboriosa, scomoda e lunga anche perché era spesso necessario togliere il sedile o la sella per accedere al vano batteria.

RIVENDICAZIONI

1. Veicolo giocattolo elettrico comprendente: un motore elettrico (11), un riduttore di velocità (13), una batteria di alimentazione (12) per alimentare detto motore elettrico (11) e muovere il veicolo, almeno due ruote (14, 15), almeno una (14) delle quali motrice, caratterizzato dal fatto che almeno una delle ruote (14) ha un coefficiente d'attrito superiore a circa 0,35.
2. Veicolo giocattolo secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che almeno una delle ruote (14, 15) ha un coefficiente d'attrito superiore a circa 0,5.
3. Veicolo giocattolo secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che almeno una delle ruote (14, 15) ha un coefficiente d'attrito compreso tra circa 0,5 e circa 3,0.
4. Veicolo giocattolo secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che detta almeno una ruota (14, 15) avente un coefficiente d'attrito superiore a circa 0,35 è una ruota motrice.
5. Veicolo giocattolo secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che detta almeno una ruota (14, 15) avente un coefficiente d'attrito superiore a circa 0,35 comprende un cerchione (142, 152) ed un pneumatico (141, 151), in cui detto pneumatico è un pneumatico comprendente una carcassa di gomma.
6. Veicolo giocattolo secondo la rivendicazione 5, caratterizzato dal fatto che detta carcassa di gomma comprende almeno due tele incrociate.
7. Veicolo giocattolo secondo la rivendicazione 6, caratterizzato dal fatto che dette tele incrociate comprendono cordicelle di nylon.



8. Veicolo giocattolo secondo la rivendicazione 5, 6 o 7, caratterizzato dal fatto che detto pneumatico (141, 151) comprende un battistrada con scolpiture e solchi formanti un disegno.
9. Veicolo giocattolo secondo la rivendicazione 5, 6, 7 o 8, caratterizzato dal fatto che lo spessore di carcassa nella zona fianchi è compreso tra circa 1,0 mm e 4,5 mm, più preferibilmente tra circa 2,0 mm e 3,8 mm, ed ancora più preferibilmente tra circa 2,5 mm e circa 3,3 mm.
10. Veicolo giocattolo secondo una qualsiasi delle rivendicazioni 5-9, caratterizzato dal fatto di avere una dimensione compresa nel gruppo consistente in: 10 X 5.00 – 5"1/2; 13 X 6.00 – 7"; e 15 X 7.00 – 8"1/2.
11. Veicolo giocattolo secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto di comprendere inoltre un controllo elettronico (17) predisposto per regolare la tensione di alimentazione al motore (11), tipicamente tramite un potenziometro.
12. Veicolo giocattolo secondo la rivendicazione 11, caratterizzato dal fatto che detto controllo elettronico (17) comprende anche mezzi per regolare la fase di accelerazione in modo predeterminato e sostanzialmente indipendente dal carico trasportato dal veicolo seguendo una apposita rampa d'accelerazione.
13. Veicolo giocattolo secondo una qualsiasi delle rivendicazioni 11-12, caratterizzato dal fatto che detto controllo elettronico (17) comprende anche mezzi per regolare la fase di decelerazione in modo predeterminato e sostanzialmente indipendente dal carico trasportato dal veicolo seguendo una apposita rampa di decelerazione.
14. Veicolo giocattolo secondo una qualsiasi delle rivendicazioni 11-13, caratterizzato dal fatto che detto controllo elettronico (17) comprende

ratterizzato dal fatto che detto controllo elettronico (17) comprende anche mezzi di cortocircuitazione per gestire la funzione di freno motore.

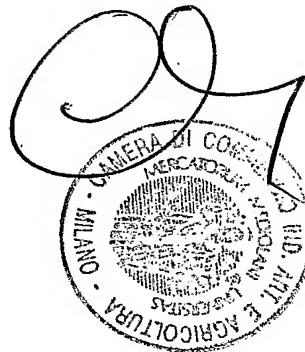
15. Veicolo giocattolo secondo una qualsiasi delle rivendicazioni 11-14, caratterizzato dal fatto che detto controllo elettronico (17) comprende anche mezzi per controllare il flusso di corrente continua ed evitare corrente di picco al motore, tipicamente in fase di avvio e di inversione di
16. ~~Veicolo~~ Veicolo giocattolo secondo una qualsiasi delle rivendicazioni 11-15, caratterizzato dal fatto che detto controllo elettronico (17) comprende anche mezzi atti a disabilitare le funzioni del mezzo in corrispondenza di indici prefissati di sovraccarico.
17. Veicolo giocattolo secondo una qualsiasi delle rivendicazioni 11-16, caratterizzato dal fatto che detto controllo elettronico (17) comprende anche mezzi per limitare lo scarico totale della batteria di alimentazione
18. ~~Veicolo~~ Veicolo giocattolo secondo una qualsiasi delle rivendicazioni 11-17, caratterizzato dal fatto che detto controllo elettronico (17) comprende anche mezzi per disabilitare elettronicamente le funzionalità del veicolo durante la fase di ricarica della batteria di alimentazione (12).
19. Veicolo giocattolo secondo una qualsiasi delle rivendicazioni 11-18, caratterizzato dal fatto che detto controllo elettronico (17) comprende anche mezzi per segnalare lo stato di carica della batteria.
20. Controllo elettronico (17) per un veicolo giocattolo elettrico, il veicolo comprendendo un motore elettrico (11), un riduttore di velocità (13), una batteria di alimentazione (12) per alimentare detto motore elettrico (11) e muovere il veicolo, almeno due ruote (14, 15), almeno una (14) delle quali motrice, caratterizzato dal fatto che è predisposto per regolare la

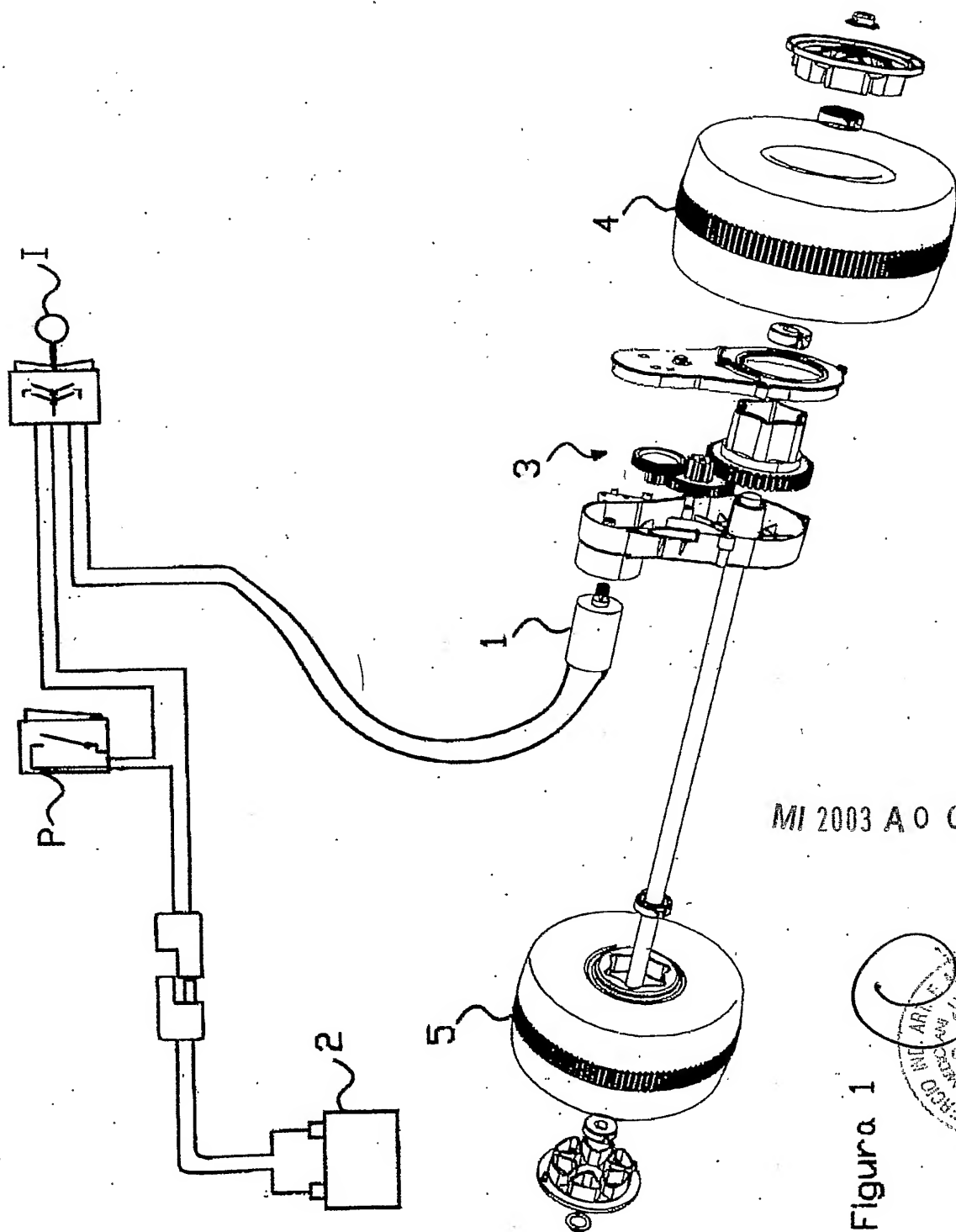
tensione di alimentazione al motore (11).

21. Controllo elettronico (17) secondo la rivendicazione 20, caratterizzato dal fatto di comprendere anche mezzi per regolare la fase di accelerazione in modo predeterminato e sostanzialmente indipendente dal carico trasportato dal veicolo seguendo una apposita rampa d'accelerazione.
22. Controllo elettronico (17) secondo una qualsiasi delle rivendicazioni 20-21, caratterizzato dal fatto di comprendere anche mezzi per regolare la fase di decelerazione in modo predeterminato e sostanzialmente indipendente dal carico trasportato dal veicolo seguendo una apposita rampa di decelerazione.
23. Controllo elettronico (17) secondo una qualsiasi delle rivendicazioni 20-22, caratterizzato dal fatto di comprendere anche mezzi di cortocircuitazione per gestire la funzione di freno motore.
24. Controllo elettronico (17) secondo una qualsiasi delle rivendicazioni 20-23, caratterizzato dal fatto di comprendere anche mezzi per controllare il flusso di corrente continua ed evitare corrente di picco al motore, tipicamente in fase di avvio e di inversione di marcia.
25. Controllo elettronico (17) secondo una qualsiasi delle rivendicazioni 20-24, caratterizzato dal fatto di comprendere anche mezzi atti a disabilitare le funzioni del mezzo in corrispondenza di indici prefissati di sovraccarico.
26. Controllo elettronico (17) secondo una qualsiasi delle rivendicazioni 20-25, caratterizzato dal fatto di comprendere anche mezzi per limitare lo scarico totale della batteria di alimentazione (12).
27. Controllo elettronico (17) secondo una qualsiasi delle rivendicazioni 20-

- 26, caratterizzato dal fatto di comprendere anche mezzi per disabilitare elettronicamente le funzionalità del veicolo durante la fase di ricarica della batteria di alimentazione (12).
28. Controllo elettronico (17) secondo una qualsiasi delle rivendicazioni 20-27, caratterizzato dal fatto di comprendere anche mezzi per segnalare lo stato di carica della batteria.
29. Pneumatico (141, 151) per ruota (14, 15) di veicolo giocattolo elettrico, caratterizzato dal fatto di comprendere una carcassa in gomma ed almeno una coppia di tele incrociate, detto pneumatico avendo un coefficiente d'attrito superiore a circa 0,35, preferibilmente superiore a circa 0,5 e ancora più preferibilmente compreso tra circa 0,5 e circa 3,0.

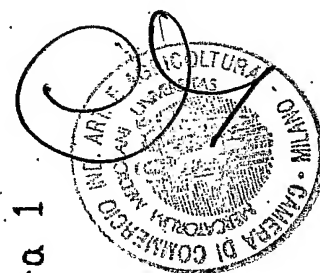

Dr. Ing. Stefano Colombo



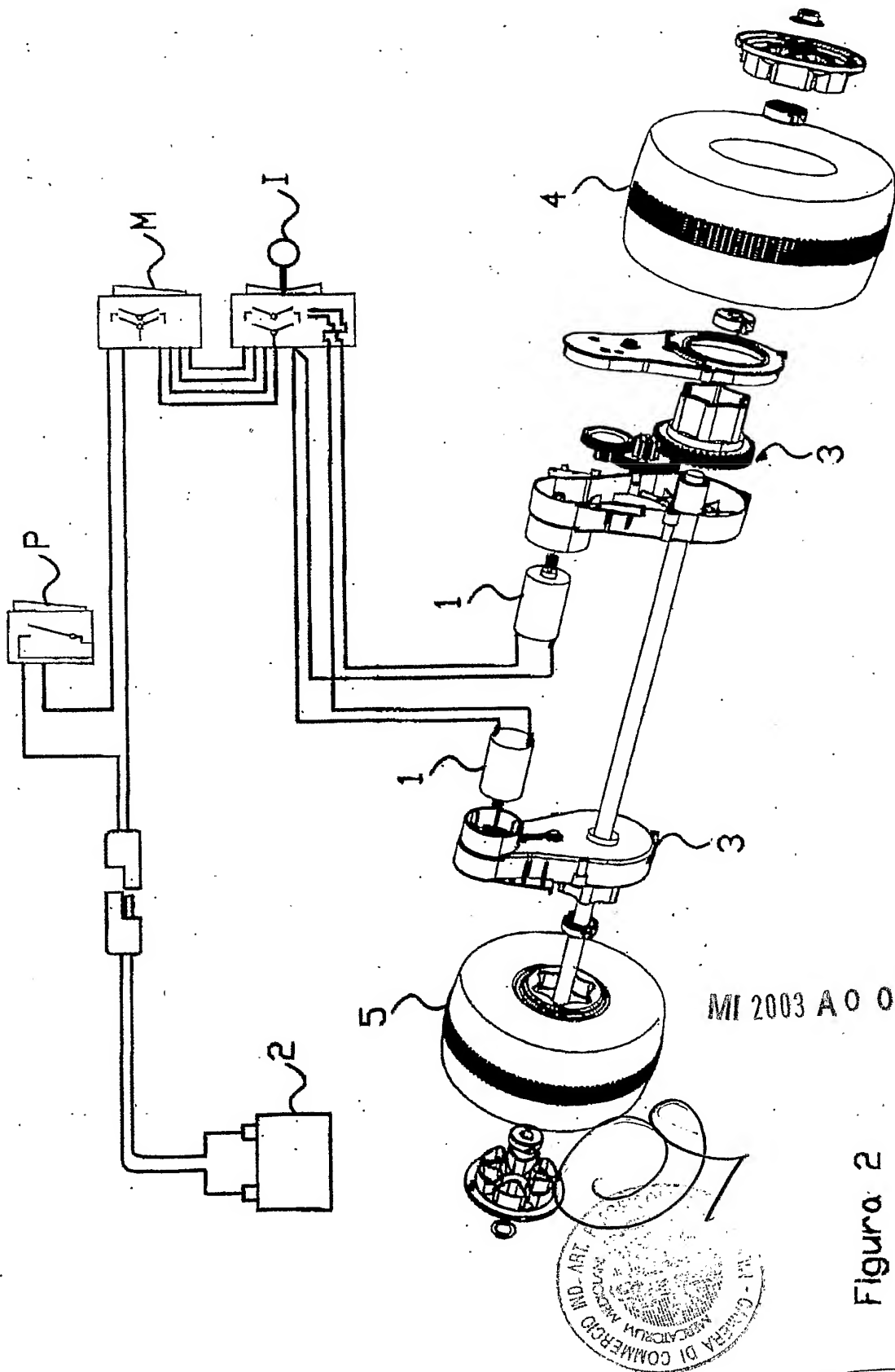


MI 2003 A 0 0 2 5 7 7

Figura 1



Stefano Colombo
Dr. Ing. Stefano COLOMBO

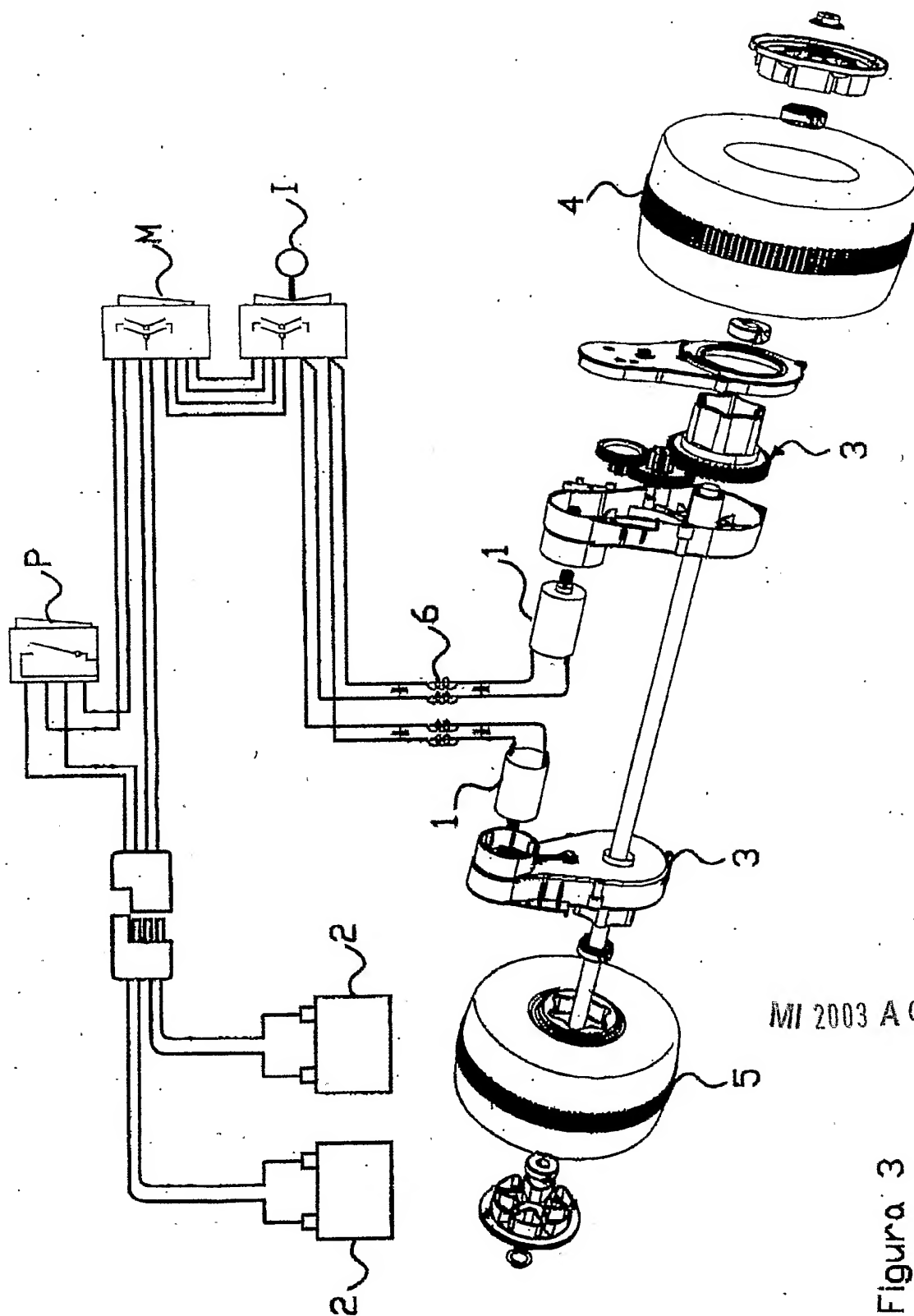


MI 2003 A0 0 2 5 7 7

Figura 2



[Signature]
Dr. Ing. Stefano COLOMBO



MI 2003 A 0 0 2 5 7.7

Figura 3



Dr. Ing. Stefano COLOMBO

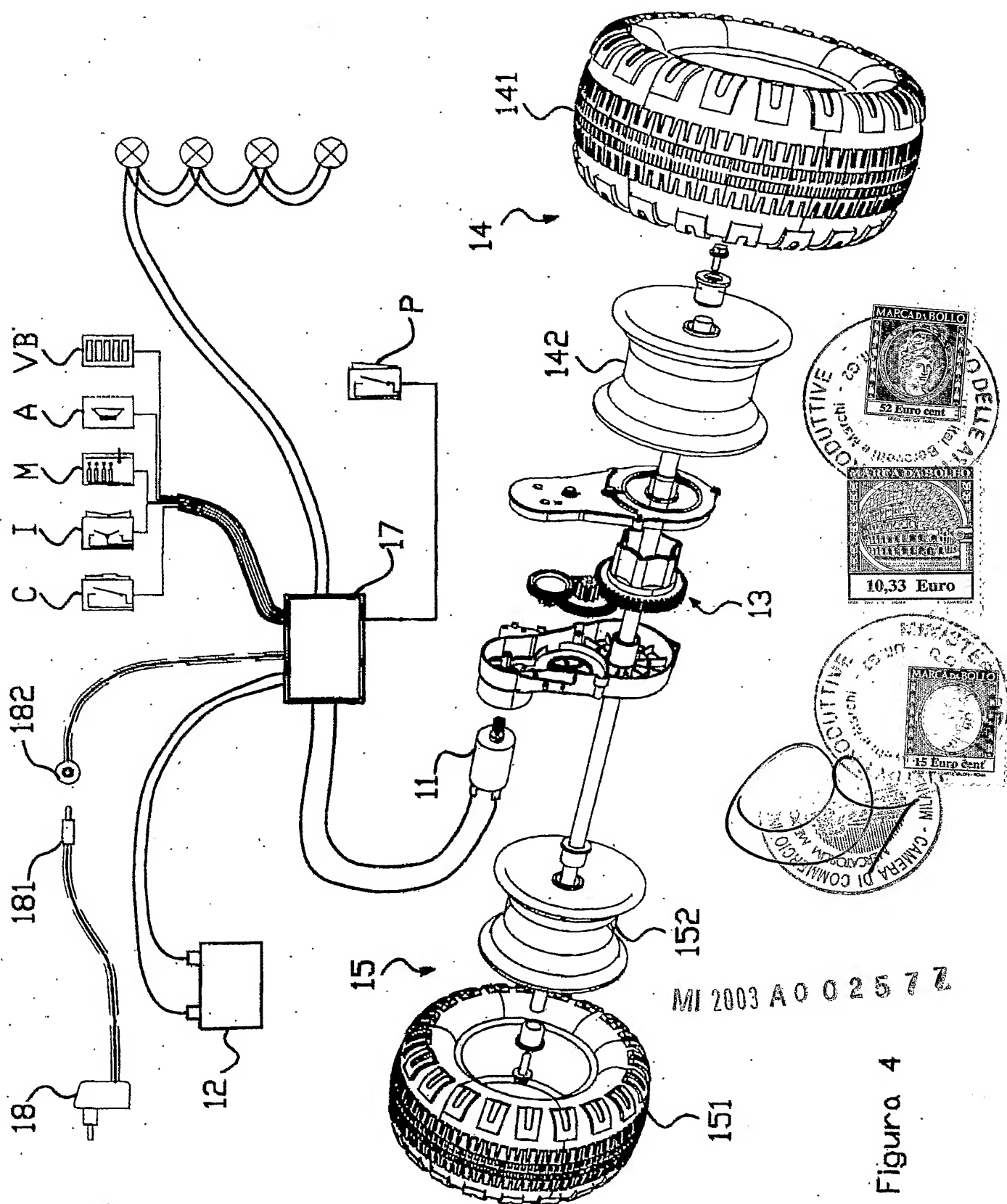


Figura 4

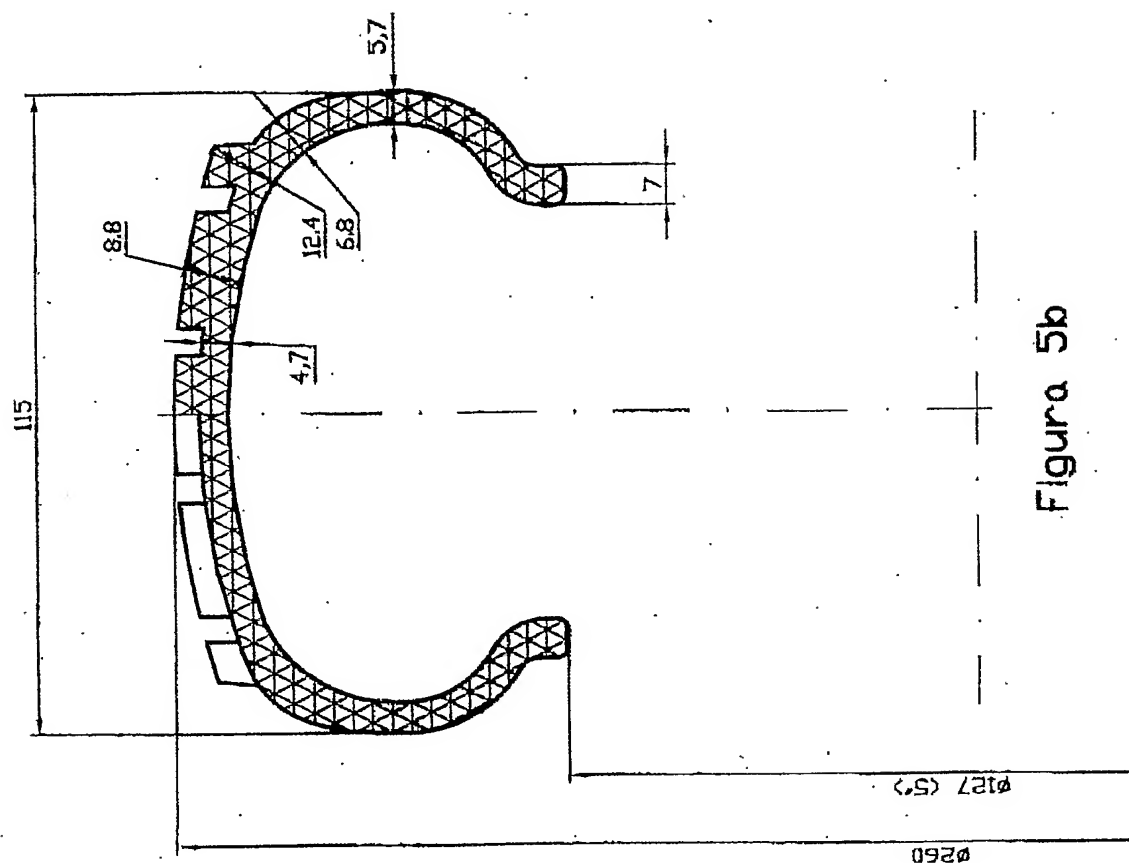


Figura 5b

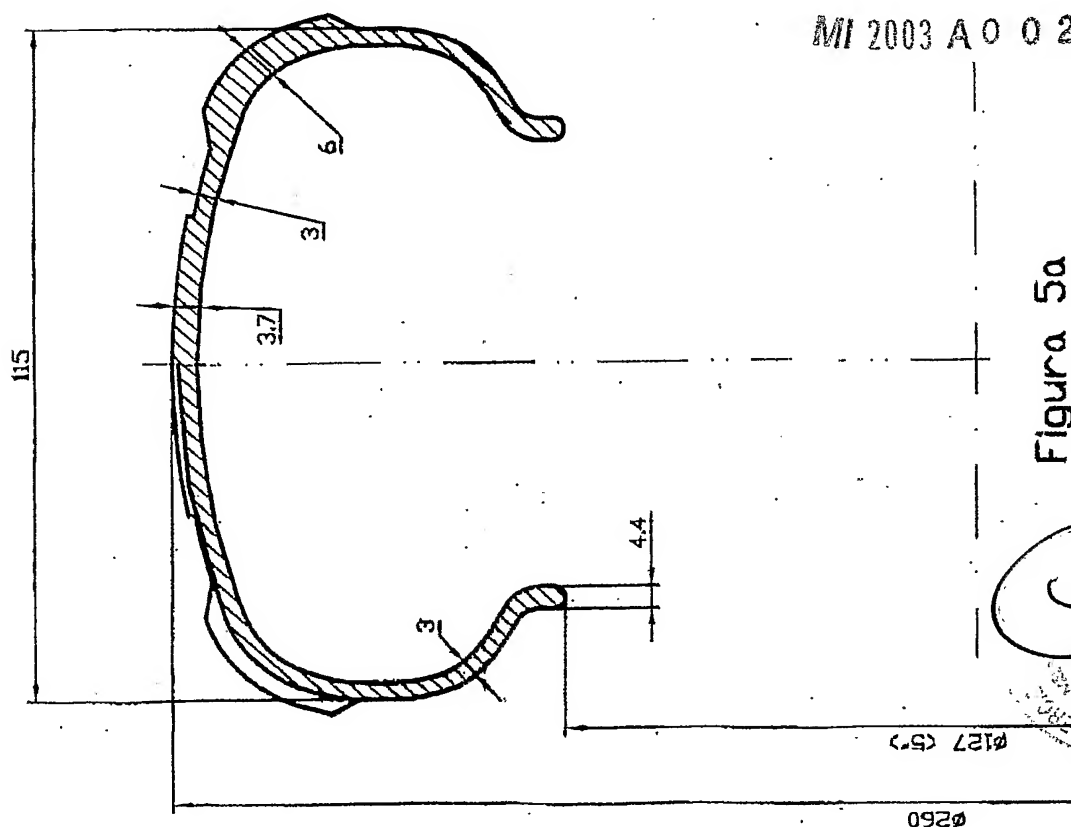
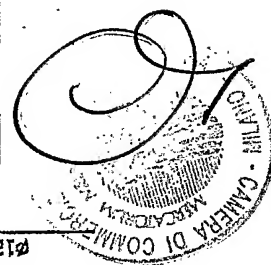


Figura 5a

MI 2003 A 0 0 2 5 7 7



Stefano Colombo
Dr. Ing. Stefano COLOMBO

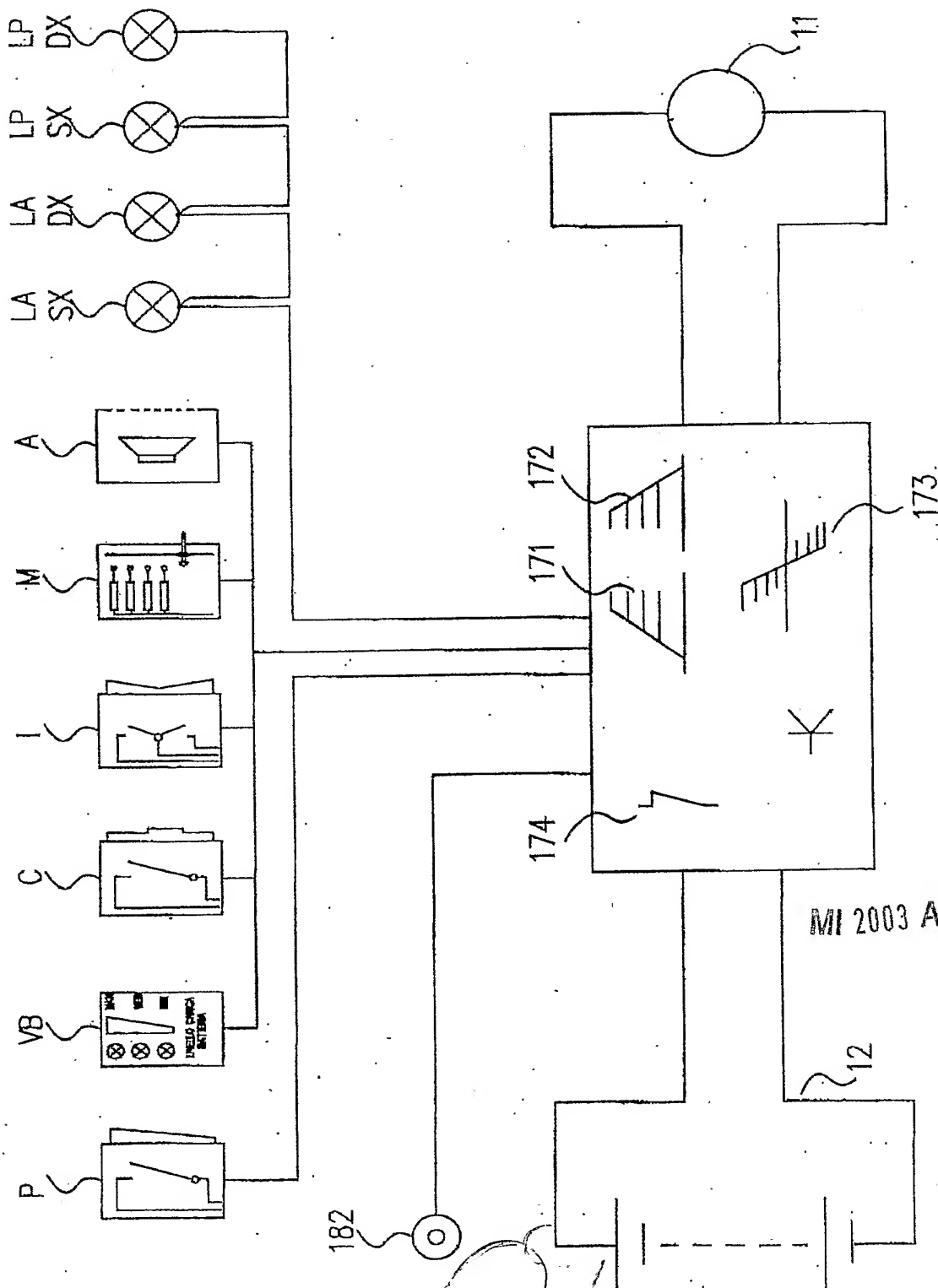


Figura 6



Dr. Ing. Stefano COLOMBO